



BENUTZERHANDBUCH

MOVISTROB® BAUREIHE 3000

3000 N/D, Art.Nr.: 3114, 3125, 3127, (230V AC)

3000 B/D, Art.Nr.: 3119, 3128, 3129 (12 V DC)



Abbildung:
Type 3000 N/D
Art.Nr.: 3114, 3125, 3127

BBE BAMBERG + BORMANN - ELECTRONIC GMBH
WIEBELSHEIDESTRASSE 45
D-59757 ARNSBERG / NEHEIM-HÜSTEN
TEL.: +49 (0)2932-547760
WWW.BBE-GMBH.COM
INFO@BBE-GMBH.COM

Erläuterung: N = Netzbetrieb; B = Batteriebetrieb; A = Analog

Gefahrenhinweis!

Der stroboskopische Effekt kann ungeschulte Beobachter dazu verleiten, sich dem Bewegungsobjekt unvorsichtig zu nähern oder dieses gar zu berühren. Auch kann bei längerer Beobachtungsdauer das Gefühl für die Objektgeschwindigkeit verloren gehen.

Daher Konzentration bewahren und ggfs. Beobachtungspausen einlegen.

Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten dürfen das Gerät nicht benutzen, es sei denn sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von der zuständigen Person Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Warnung!

Bestimmte Blitzfrequenzen können u.U. epileptische Anfälle auslösen.

Epileptiker oder epilepsiegefährdete Personen sollten daher bei Betrieb eines Stroboskopes frühzeitig gewarnt bzw. vom stroboskopischen Ausleuchtungsbereich ferngehalten werden.

Achtung!

Gerät darf nur durch geschultes Fachpersonal oder vom Hersteller geöffnet werden.

Einleitung

Jedes MOVISTROB® Erzeugnis durchläuft in seinen verschiedenen Produktionsphasen mehrfache Fertigungskontrollen und wird vor Verlassen des Werkes nochmals einer sorgfältigen Funktions- und Qualitätsprüfung unterzogen. Auch das hier gelieferte MOVISTROB® Produkt befindet sich in einem unseren hohen Qualitätsanforderungen entsprechenden funktionsfähigen Zustand. Alle technisch relevanten Daten über dieses Stroboskop sind elektronisch archiviert und jederzeit greifbar. Das Gerät kann somit nach Anschluß an die auf dem Typenschild vorgegebene Versorgungsspannung unverzüglich in Betrieb genommen werden.

Die digital anzeigenden Modelle der MOVISTROB® Baureihe 3000 sind mit einer leistungsfähigen Lichtquelle von hoher Intensität und langer Lebensdauer ausgestattet. Die max. Blitzfrequenz der XENON-Blitzröhre beträgt 335 Hz entsprechend 20.100 min⁻¹.

Die mittlere Blitzdauer der Weißlichtröhre beträgt ca. 5 µs.

Als Sondermodelle können die beiden Geräteausführungen 3000 N/D und 3000 B/D auch bis zu einer max. Blitzfrequenz von 500 Hz = 30.000 min⁻¹ geliefert werden.

Hinweis

Wir empfehlen Ihnen dringend, die nachfolgende Bedienungsanleitung aufmerksam und sorgfältig durchzulesen. Sie enthält neben der Funktionsbeschreibung auch wichtige Gefahrenhinweise, technische Informationen sowie nützliche Anwendungsanregungen.

Wir machen darauf aufmerksam, dass Garantieansprüche nicht geltend gemacht werden können, wenn die festgestellten Beanstandungen oder Defekte durch unsachgemäße Behandlung oder Betriebnahme verursacht oder eigenmächtig Veränderungen oder Eingriffe an unseren Produkten nachweislich vorgenommen wurden.

Allgemeine Funktionsbeschreibung

Nach dem Anschließen an die im Typenschild vorgegebene Betriebsspannung ("N/A" - Geräte an 230 V bzw. 115 V AC) und "B/A" - Geräte an 12 V DC) ist das Gerät betriebsbereit.

Jedem "B/A" - Gerät, das mit einem Batterieset (2020.01) geliefert wird, liegt ein 1 m langes Spiralkabel (Ausziehlänge = 2 m) mit beidseitig verpolungssicheren Diodensteckern bei.

"B/A" - Geräte ohne Batterieset werden mit einem 5 m langen Kabel mit Diodenstecker und zwei Batterieklemmen (Krokodilklemmen) ausgestattet.

Die rote Klemme bedeutet plus (+). Die schwarze Klemme ist an Masse (-) anzulegen.

Bei den Gerätetypen 3000 N/D und 3000 B/D wird die Feineinstellung der Blitzfolgefrequenz im Bereich von 30→20.100 Blitze/min = 0.5→335 Hz über den Drehknopf des Drehimpulsgebers (3) vorgenommen. Die Cursor-Funktion erlaubt ein schnelles Anwählen der erforderlichen Blitzfolgefrequenz. Die Geräte verfügen über 2 Leistungsbereiche. Die Blitzfrequenz wird dabei automatisch angepasst.

Die hochwertige Elektronik der MINISTROB Modellserie 3000 ist in einem schlagfesten, nach ergonomischen Gesichtspunkten entwickelten Kunststoffgehäuse (155 mm x 95 mm x 85 mm) mit Trageschleife untergebracht.

Funktionsbeschreibung

Netztaste (1)

Dient zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.
Bei gedrückter Taste ist das Gerät eingeschaltet.

Anzeigetaste Hz /RPM (2)

Dient zur Wahl der gewünschten Messwerteinheit
Bei gedrückter Taste zeigt das LC-Display die Blitzfolgefrequenz in Hz an.
Bei nicht gedrückter Taste wird die Blitzfrequenz in RPM (U/min) angezeigt.



Drehimpulsgeber mit Cursor-Funktion (4) und LC-Display (3)

dient zur Einstellung der Drehzahl RPM (Blitze/Min) bzw. Blitzfrequenz Hz (Blitze/s).
Sofort nach dem Einschalten des Gerätes blinkt der Cursor auf der "Einerstelle".
Durch Drehen des Geberknopfes kann nunmehr die Blitzfrequenz (Drehzahl), je nach Drehrichtung, hoch- oder runtergeregelt werden. Jeder Rasterschritt ergibt 1 RPM (U/min).
Durch Drücken, gleichzeitiges Halten und Drehen des Knopfes (Push&Turn Action) lässt sich der Cursor beliebig nach rechts oder links verschieben und ermöglicht es dadurch, den "Einer-, Zehner-, Hunderter- und Tausender-Bereich" zu aktivieren.
Hohe oder niedrige Blitzfrequenzen (Drehzahlen) können somit schneller angewählt werden.
Durch einfaches Vor- oder Rückdrehen des Geberknopfes kann die Blitzfrequenz (Drehzahl) innerhalb des angewählten Cursorbereichs dann jeweils fein eingestellt werden.
Automatischer Standby-Betrieb mit Data-Hold-Funktion Wenn für ca. 2 Minuten der Drehimpulsgeber nicht betätigt (bei Typ 3000 N/D ca. 5 Minuten) bzw. die Blitzfrequenz des Stroboskopes nicht verändert wurde, geht die Steuerung zwecks Schonung der Akkukapazität sowie auch der Blitzröhre automatisch in einen Standby-Betrieb (Ruhebetrieb) mit Data-Hold-Funktion (Datenspeicherung) über, d.h. das Gerät blitzt nicht mehr.
Der zuletzt ermittelte Messwert bleibt erhalten.
Auf den Ruhezustand wird im Display durch die Anzeige "Standby" hingewiesen.
Einmaliges Antippen oder Drehen des Drehimpulsgeber (4) aktiviert das Stroboskop wieder in den ursprünglich verlassenem Arbeitsbereich. (Auf Wunsch auch ohne Standby lieferbar)

Achtung

Da im Standby-Betrieb für die Speicherung der Werte, wenn auch geringfügig, Strom verbraucht wird, sollte daher bei längeren Stillstandszeiten oder Nichtgebrauch das Stroboskop immer über die Netztaste ausgeschaltet werden. Bei Abschaltung des Gerätes wird der zuletzt ermittelte Wert abgespeichert und bei erneutem Einschalten wieder angezeigt.
Blitzröhre mit Reflektor (5) Die Xenon-Gasentladungsröhre sitzt in einem in das Gehäuse eingelassenen Reflektor, der nach außen mit einer Kunststoff-Klarsichtscheibe abgedeckt ist. Die durchsichtige Scheibe kann nach Wunsch mit einem Rotfilter 2000.11 (siehe Zubehörliste) ausgetauscht werden. In manchen Fällen lässt sich damit eine Kontraststeigerung erreichen. Rötliche Farbtöne werden bei Einsatz des Filters absorbiert.

Handhabung

Messung und Beobachtung von Bewegungsfrequenzen

Zur Messung und Beobachtung von Schwingungsfrequenzen oder Drehzahlen stellt man die Blitzfrequenz so ein, dass sich ein stehendes Bild des Bewegungsobjektes ergibt.

Bei rotierenden oder oszillierenden Objekten unbekannter Drehzahl beginnt man zweckmäßigerweise mit der höchsten Blitzfrequenz f_{\max} des Stroboskopes und verringert diese so weit, bis sich für eine Frequenz $f < f_{\max}$ erstmals ein stehendes Bild ergibt.

Die Beobachtungsmarke darf dabei nur einmal im Bild erscheinen.

Ist $f < 0,5 f_{\max}$, so gilt mit Sicherheit $f = y$.

Voraussetzung hierfür ist, dass beim Verringern der Blitzfrequenz kein stehendes Bild übersehen wird. Es empfiehlt sich deshalb, die Frequenzänderung langsam und konzentriert vorzunehmen.

Zur nachfolgenden Kontrolle sollte die Blitzfrequenz nochmals langsam von f_{\max} auf $2f_{\max}$ hochgefahren werden. In diesem Bereich sollte dann kein stehendes Bild mit nur einer Marke erscheinen und für $f = 2f_{\max}$ sind dann zwei gegenüberliegende Marken zu beobachten.

Messungen sind somit für alle im Frequenzbereich des Stroboskopes liegende Bewegungsfrequenzen $30 \text{ U/min} < y < 20100 \text{ U/min}$. (0.5 - 335 Hz) durchführbar.

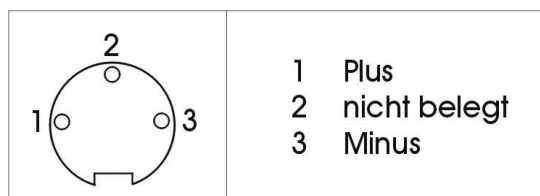
Es können jedoch auch Bewegungsfrequenzen von über dem max. Bereich des Stroboskopes hinausgehende Drehzahlen und Schwingungen $y > f_{\max}$ ermittelt werden.

Das folgende Verfahren kann hierzu angewandt werden:

Man ermittelt zunächst zwei benachbarte Blitzfrequenzen $f_n = y/n$ und $f_{n+1} = y/(n+1)$, die stehende Bilder des Objektes ergeben. Daraus errechnet sich die gesuchte Drehzahl y des Objektes gemäß folgender Formel $y = f_n \cdot f_{n+1} \cdot (n+1)$

Soll umgekehrt eine Bewegungsfrequenz (Drehzahl) y auf eine vorgegebene Blitzfrequenz f eingestellt werden, so geht man von einer mit Sicherheit unter der Blitzfrequenz liegenden Bewegungsfrequenz aus und erhöht diese langsam, bis sich erstmals ein stehendes Bild des (wahren) Objektes ergibt. Es ist dann $y = f$.

Anschlussbelegung 12V DC Buchse



front view

Technische Änderungen vorbehalten

Auswechseln der Blitzröhre

Zündet die Röhre nicht mehr regelmäßig (Stottern) oder setzt sie teilweise ganz aus, ist das Ende der Lebensdauer erreicht. Die mittlere Betriebsdauer (reine Anschaltzeit) liegt bei ca. 250 Stunden. Bei abgeschaltetem Gerät und unbedingter Einhaltung der 5minütigen Wartezeit ist die Kunststoffscheibe, wie unter Punkt 4 beschrieben, zu entfernen. Die Röhre kann dann vorsichtig nach vorn herausgezogen werden.

Nach Einsetzen der neuen Röhre (unverwechselbarer Drei-Stift-Sockel) sind ggf. Fingerabdrücke mit einem weichen Lappen zu entfernen.

Auswechseln der Sicherung

Hierzu muss das Gehäuse bei vorher von der Spannungsversorgung getrenntem Gerät und unter Einhaltung der 5minütigen Wartezeit, wie unter Punkt 4 beschrieben, geöffnet werden.

Erst danach lässt sich ohne Gefahr im Gerät hantieren.

Die Sicherung ist leicht zugänglich und befindet sich in einem Sicherungshalter auf der Tastenplatine.

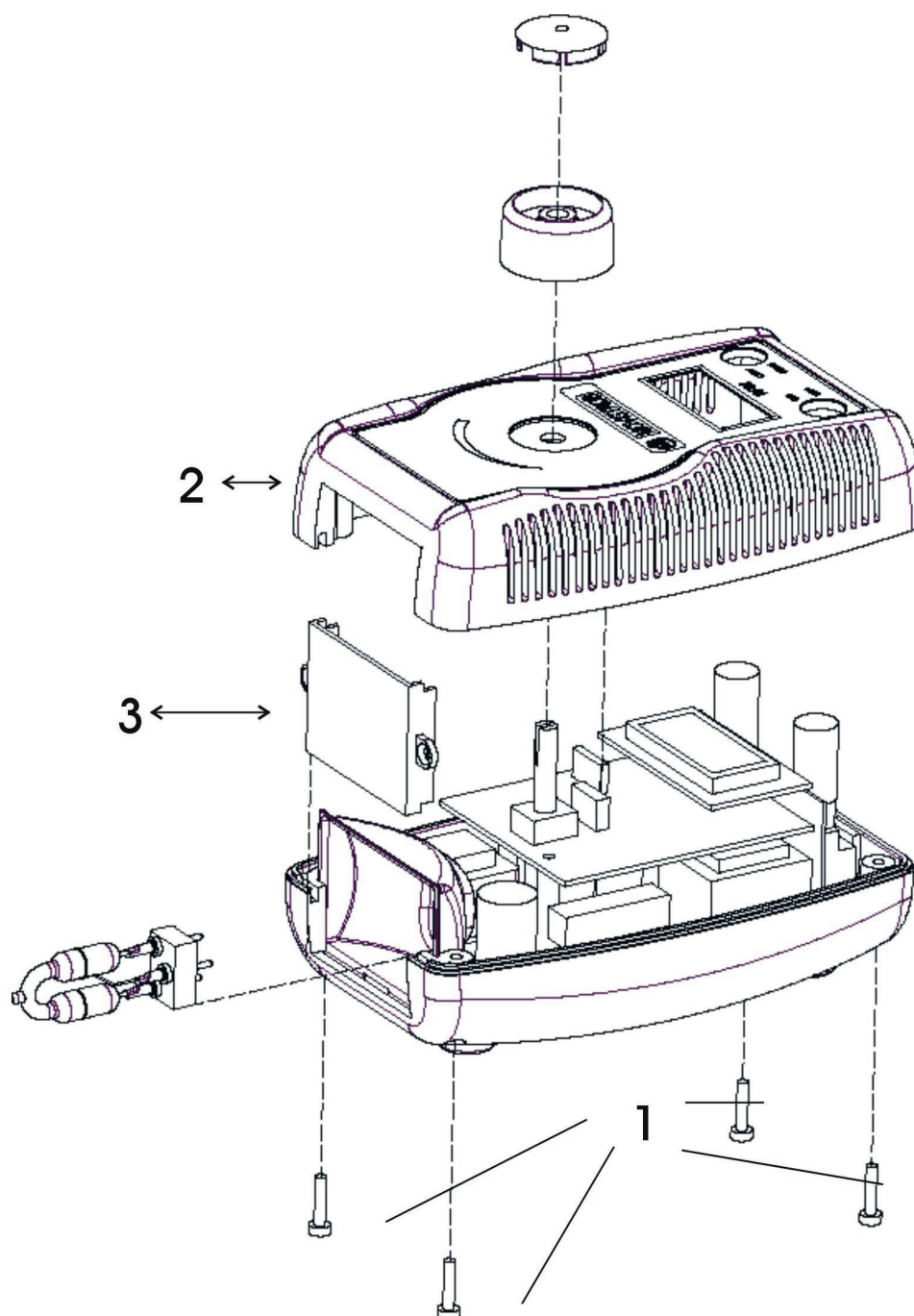
Es werden nachfolgende Schmelzsicherungen (5 x 20) eingesetzt:

MINISTROB 230V AC 0,400A T MINISTROB 115V AC 0,630A T MINISTROB 12V DC 3,15A T

Erst nachdem das Gehäuse wieder zusammengesetzt und fest verschraubt ist, darf das Gerät an das Stromnetz angeschlossen werden.

Technische Daten

Blitzröhre	XENON-longlife, steckbar Art.Nr.: B10619 für Serie 2000 / 3000 / 2100
Beleuchtungsstärke	Art. Nr. 3114, 3119, 3125, 3128: max. 450 Lux in 50 cm Abstand Art. Nr. 3127, 3129 max. 600 Lux in 50 cm Abstand
Mittlere Lichtblitzdauer	2 - 7 ms
Gesamtfrequenzbereich	Art. Nr. 3114, 3119, 3127, 3129 30→20.100 U/min = 0,5→300 Hz Art. Nr. 3125, 3128 30→30.000 U/min = 0,5→500 Hz
Genauigkeit	± 0,01% (f/Hz) (ND - BD Geräte)
Gewicht	ca. 600 g
Abmessungen	155 mm x 95 mm x 85 mm



Anleitung zum Wechseln der Blitzröhre

Zuerst die mit 1 gekennzeichneten Schrauben lösen. Danach Oberteil (2) abnehmen. Jetzt die Frontscheibe (3) entfernen und die Röhre austauschen.

Instruction for change of the flash bulb

At first disengage the 4 screws (1). Now remove the upper part (2) of the housing. After taking off the transparent cover (3) the flash bulb can now easily be exchanged.

Information zur Batterieverordnung

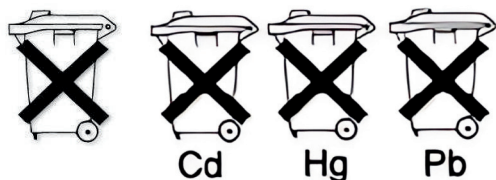
Im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien und Akkus oder mit der Lieferung von Geräten, die Batterien oder Akkus enthalten, sind wir verpflichtet, Sie gemäß der Batterieverordnung auf folgendes hinzuweisen:

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden. Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien als Endverbraucher gesetzlich verpflichtet.

Sie können Batterien nach Gebrauch in der Verkaufsstelle oder in deren unmittelbarer Nähe (z.B. in kommunalen Sammelstellen oder im Handel) unentgeltlich zurückgeben. Sie können Batterien auch per Post an uns zurücksenden.

Batterien oder Akkus, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet, wie das bei den zutreffenden Artikeln im Artikelbild dargestellte Symbol. In der Nähe zum Mülltonnensymbol befindet sich die chemische Bezeichnung des Schadstoffes. "Cd" steht für Cadmium, "Pb" für Blei und "Hg" für Quecksilber.

Danke, dass Sie neben der Erfüllung Ihrer gesetzlichen Verpflichtung auch einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz leisten.



Zubehör



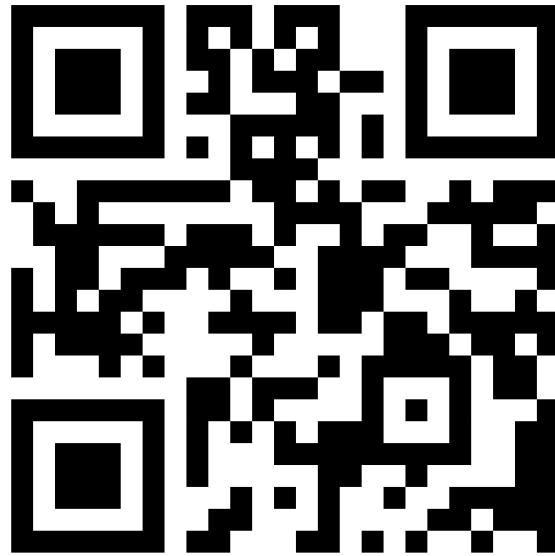
Blitzröhre MS 2000
Artikelnummer: B10619



**Akku Pack 2020.03 mit Spiralkabel
für MS 2000/3000**
Artikelnummer: B11524



**Steckerladegerät 100V - 240VAC 50/60 Hz
zum Akku Pack 2020.03 für MS 2000/3000**
Artikelnummer: B11521



**BBE Bamberg + Bormann Electronic GmbH
WEBSITE**

**BBE BAMBERG + BORMANN - ELECTRONIC GMBH
WIEBELSHEIDESTRASSE 45
D-59757 ARNSBERG / NEHEIM-HÜSTEN
TEL.: +49 (0)2932-547760
WWW.BBE-GMBH.COM
INFO@BBE-GMBH.COM**



BBE BAMBERG + BORMANN - ELECTRONIC GMBH
WIEBELSHEIDESTRASSE 45
D-59757 ARNSBERG / NEHEIM-HÜSTEN
TEL.: +49 (0)2932-547760
WWW.BBE-GMBH.COM
INFO@BBE-GMBH.COM